

PAT-NO: JP406202372A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06202372 A
TITLE: TONER COMPOSITION AND ITS ADJUSTING METHOD
PUBN-DATE: July 22, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

STEWART, JOHN H

DAVIDSON, DENNIS P

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HEWLETT PACKARD CO <HP>

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05284267

APPL-DATE: October 19, 1993

INT-CL (IPC): G03G009/08, G03G009/087

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the lubricity and abrasion resistance of a printed character by coating the toner grains with a fluorocarbon lubricant.

CONSTITUTION: The mixture of a toner grain, fluorocarbon oil and perfluoroalkane solvent is placed in a flask 10, attached to a pressure-reducing/ driving system 12. The flask 10 is dipped in a heating bath 14, to heat the mixture in the flask 10. The raised temp. should be sufficiently high to promote the vaporization of solvent but must not exceed the melting temp. of the toner grains. The flask 10 is rotated by the driving system 12 and evacuated at the same time. Consequently, the perfluoroalkane solvent is vaporized by the temp. rise, the solvent flows into a cooling system 16 through a tube 18, and the solvent is condensed and dropped into a collecting flask 20. After the solvent has been separated from the

toner, the
toner grains are coated with the fluorocarbon oil.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

特開平6-20372

(43)公開日 平成6年(1994)7月22日

(51)Int.Cl.³G 0 3 G 9/08
9/087

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 9/ 08

3 7 2

3 8 1

審査請求 未請求 請求項の数5 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-284287

(22)出願日 平成5年(1993)10月19日

(31)優先権主張番号 9 6 4 , 3 2 6

(32)優先日 1992年10月21日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 590000400

ヒューレット・パッカード・カンパニー
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル
ト ハノーバー・ストリート 3000

(72)発明者 ジョン・エイチ・スチュアート

アメリカ合衆国アイダホ州ボイジー・レ
ナ・アベニュー・ノース 5118

(72)発明者 デニス・ビー・デビットソン

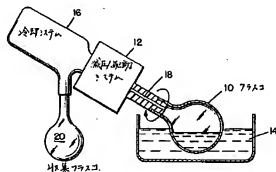
アメリカ合衆国アイダホ州ボイジー・パー
デン・タワー・ドライブ 11233

(54)【発明の名称】 トナー組成物とその調整方法

(57)【要約】

【目的】 磨耗抵抗のある、潤滑性が向上したトナー及びその調整方法。

【構成】 本発明では、トナー粒子にフルオロポリマーのコーティングを施すことによって、磨耗抵抗が増加し、印刷結果の潤滑性を提供する。このようなトナーの調整方法は、フルオロカーボンオイルと過フルオロアルカン溶媒の混合物にトナー粒子を真空下で混合させ、混合物をトナー粒子の融点以下の温度にまで加熱しているあいだ、蒸発装置等でかくはんする。これにより、溶媒が蒸発してトナー粒子から離れ、フルオロカーボンがトナー粒子と結合する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】フルオロカーボンオイルと過フルオロアルカン溶媒の混合物にトナー粒子を真空中で混合させ、前記混合物を前記トナー粒子の融点以下の温度にまで加熱し、前記加熱しているあいだ、前記混合物をかくはんすることを含むトナー組成物の調製方法。

【請求項2】請求項第1項記載のトナー組成物の調製方法において、前記過フルオロアルカン溶媒は非極性であることを特徴とするトナー組成物の調製方法。

【請求項3】請求項第1項記載のトナー組成物の調製方法において、前記フルオロカーボンオイルは過フルオロポリプロピルメトキシオイルであることを特徴とするトナー組成物の調製方法。

【請求項4】フルオロカーボンオイル・コーティングを有するトナー組成物。

【請求項5】請求項第4項記載のトナー組成物において、前記フルオロカーボンオイルは過フルオロポリプロピルメトキシオイルであることを特徴とするトナー組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エレクトログラフイーに関し、特に、高い磨耗環境(high wear environments)下のエレクトログラフイーに用いられるトナーに関する。

【0002】

【従来技術と発明が解決しようとする課題】エレクトログラフイーでは、静電荷電イメージは誘電体表面、とくに、光導電ドラムの表面上に形成される。このイメージの現像は、トナー粒子とキャリアとして周知の磁気吸引可能な粒子との混合物からなる2成分現像剤にこのイメージを接触させることによって通常おこなわれる。キャリア粒子は、ここに非磁性トナー粒子(nonmagnetic toner particles)と衝突し、そして、静電イメージのものと逆の電荷を取得する位置となる。静電イメージと組み合わされたキャリア・トナーが接触しているあいだ、トナー粒子は電荷イメージに関する比較的強い静電力によって、キャリア粒子から引き離される。

【0003】従来の現像材料は、とくに、自動複写機に使われるものは、多くの回数にわたるキャリア粒子の再循環のため、キャリアの薄膜形成(filming)の問題を引き起こしてきた。このような再循環は、キャリア粒子間及びキャリア粒子と複写機の種々の粒子との間の多くの衝突を生成する。それに伴う機械的摩擦のため、トナーはキャリア粒子の表面上に物理的に接着する薄膜を形成する。このようなキャリア薄膜形成の問題を軽減するために、従来では、ポリテトラフルオロエチレン等のフッ素ポリマーでキャリア粒子をコーティングすることが推奨されている。このようなコーティングされた粒子は、米国特許3,922,382号、米国特許3,947,271号、米国特許4,546,060、米国特許4,263,389等に開示されている。こ

れらの各特許には、フッ素ポリマーコーティングによって、キャリア粒子の磨耗抵抗が増加することが述べられている。

【0004】プリントされた書類を検査するために自動化されたキャラクタ読み取り器(character readers)の使用に対して、幅広い用途が見出されている。このような多くの読み取り器は、書類のテキスト上にスクヤナを通過させ、このスクヤナは、書類の表面に直接接触し、さらに、印刷された文字に研磨力(abrasive force)を用いる。書類に対して1回以上の走査がなされる場合、しばしばスクヤナと書類表面との間の摩擦が、印刷された文字に実質的な損傷を引き起こすことが起こる。

【0005】従来では、また、圧力固着環境下で、カプセル化されたトナー組成物が用いられている。例えば、米国特許5,023,159号には、コアポリマー樹脂(core polymer resin)、オルガノシリコン化合物、染料(colorant)、シェル状モノマー(shell-forming monomers)の間の界面重合によるトナー粒子のカプセル化が記載されている。さらに、良好なイメージ濃度が達成され、そして、イメージのにじみやイメージのゴーストを回避できたことも述べられている。トナー粒子のカプセル化を達成するために用いられた方法は、多くのステップからなり、長い加熱時間を必要とする。

【0006】

【発明の目的】本発明の目的は、増加された磨耗抵抗を有する改善されたトナー組成物を提供することにある。本発明の他の目的は、潤滑(lubricating)コーティングを導入した改善されたトナーを提供することにある。本発明のさらに他の目的は、トナー粒子に潤滑コーティングを与える簡単な方法を提供することにある。本発明のさらに他の目的は、印刷されたキャラクタの潤滑性と磨耗抵抗を改善することにある。本発明のさらに他の目的は、エレクトログラフイー・プリンタにおけるトナーの流動特性を改善することにある。

【0007】

【発明の概要】本願明細書では、フッ素ポリマーを有するトナー粒子をコーティングする方法が述べられて、次のようなステップを含むものである。すなわち、フルオロカーボンオイル(fluorocarbon oil)と過フルオロアルカン非極性溶媒(perfluoro-alkane non-polar solvent)との混合物に有極性トナー粒子を混合し、混合物を排気した容器内で上昇温度(elevated temperature)まで加熱し、この温度はトナー粒子の溶融温度より低く、この加熱ステップの間に、混合物をかくはんし、フルオロカーボンオイルによるトナー粒子のコーティングを引き起こし、一方この加熱は溶媒の蒸発を引き起こす。

【0008】

【発明の実施例】トナー粒子はフルオロカーボン潤滑剤でコーティングされており、好ましくは、過フルオロボ

リプロキシメトキシオイル(perfluoro poly propoxy-methoxy oil)によってコーティングされる。このようなオイルは、例えば、ニュージャージー州モリスタウンのAusimont Companyで製造されている。そのフルオロカーボンオイルの商品名は、Fomblin Yであり、過フルオロ化されたポリエーテルである。Fomblin Yの表面張力は低く、これによって、トナー粒子にきわめて薄いコーティングを形成する。さらにフルオロカーボンオイルは、きわめて低い蒸気圧を有し、良好な潤滑剤であり、かつトナー粒子に容易に加えることができる液体である。

【0009】プロセスは、さらに、フルオロカーボンオイルのための溶媒を使用する。選択された溶媒はトナー粒子を攻撃してはならず、かつ低い沸点を有していなければならない。好適な溶媒は過フルオロアルカンで、非極性溶媒はトナー粒子の有極性表面を攻撃せず、かつフルオロカーボンオイルにとって良好な溶媒である。例えば、ミネソタ州セントの3Mカンパニー(Commercial Chemicals Division)は、「フルオリネート(Fluorinert)」と称するフルオロアルカン溶媒を市販しており、これは本発明の実施のために用いられた。好適な溶媒は、フルオリネート(FC-72)で、これはC8過フルオロアルカンである。

【0010】本発明を実施するために使用された機構は、図1に示す「ロータベーパー(Rotavapor)」システムである。トナー粒子、フルオロカーボン潤滑剤および過フルオロアルカン溶媒の混合物は、減圧/駆動システム12に取り付けられたフラスコ10の中に入れた。フラスコ10をフラスコ10に収容された混合物の温度を上昇させる加熱浴内に浸す。上昇された温度は、溶媒の蒸発を増進するため十分に高いが、トナー粒子の溶融温度を越えてはいけな

【0011】フラスコ10を駆動システム12によって回転させると同時にフラスコ10を減圧する。動作中に、フラスコ10の温度の上昇によって、過フルオロアルカン溶媒の蒸発が生じ、この溶媒はチューブ18を介して冷却システム16に流入する。冷却システム16において、溶媒が凝縮し、収集フラスコ20内に落下する。

【0012】実施例
磁気インキ文字認識(magnetic ink character recognit

ion, MICR)、例えば、キャンノン株式会社に製造されている、スチレンベースの単一成分タイプのトナーであるMICRトナーは過フルオロポリプロキシメトキシオイル(フォンブリンY)によってコーティングした。200mlの過フルオロアルカン溶媒(FC72(3Mカンパニー))に、15または300μlのフォンブリンYを添加することによってコーティングをおこなった。100gグラムの単一成分トナーを500mlの丸底フラスコ10(図1参照)へ添加した。溶媒とフルオロカーボン潤滑剤の混合物をこのフラスコに加えた。フラスコの中味は、バック・ロータベーパー(Bucki Rotavapor)に取り付けた後、フラスコ10を回転させることによって、混合され、かくはんされた。フラスコが回転しているあいだ、このフラスコを減圧させる(減圧の挿入レベル)。フラスコの中味を加熱浴14に浸すことによって38°に温度調整した。トナーから溶媒を引き離した後に、フルオロカーボンオイルがトナー粒子を覆ったことがわかった。トナーを乾燥させてからプリントカートリッジに装填し、プリントは通常のおこなうことができた。

【0013】フルオロカーボンオイルは安定で、非揮発性であることが見出された。トナーはプリントにおいて満足できるように動作し、そして、使用した過フルオロアルカン溶媒はトナーの品質を低下させなかった。プリントの品質は、コーティングされていないトナー粒子と同じであった。

【0014】上述の説明は、本発明を例示するためであることは明らかである。上述の本発明の実施例に対して、様々な変更及び代替実施例が可能であることは当業者にとって自明のことである。

【0015】
【発明の効果】以上説明したように、磨耗に対する抵抗が向上され、印刷結果に潤滑性を与えるトナーを得ることができ

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施するための装置の概略図。

【符号の説明】

10、20：フラスコ

12：減圧/駆動システム

14：加熱浴

16：冷却システム

【図1】

